$$= \lim_{x \to 0^+} \frac{-x}{2[2\sqrt{x^2+1}+2+x^2]} = 0 = f'_d(0)$$

D'où $a = 0$

Solution 5 :

1°/ f est une fonction polynôme d'où f est dérivable sur $\mathbb{R}$

2°/

a) $f'(x) = 3x^2 + 2$; $f''(x) = 6x$

b) $f''(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$

x		0	
$f''(x)$	-	0	+

f'' s'annule en 0 , en changeant de signe . d'où Cf a un seul point d'inflexion I(0 , -1)

3°/ T : $y = f'(0)x + f(0)$

$y = 2x - 1$

Solution 6 :

1°/ Montrons que $\forall x \in [0, \frac{\pi}{2}]$, $1 - \frac{x^2}{2} \leq \cos x$

$1 - \frac{x^2}{2} \leq \cos x \Leftrightarrow \cos x + \frac{x^2}{2} - 1 \geq 0$

Soit $f(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} - 1$, $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$

f est dérivable sur $[0, \frac{\pi}{2}]$ et $\forall x \in [0, \frac{\pi}{2}]$, $f'(x) = -\sin x + x$

f' est dérivable sur $[0, \frac{\pi}{2}]$ et $\forall x \in [0, \frac{\pi}{2}]$, $f''(x) = -\cos x + 1 \geq 0$ car $-1 \leq \cos x \leq 1$.